

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2020년 6월 4일 (04.06.2020)



(10) 국제공개번호

WO 2020/111665 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 10/6555 (2014.01) H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/653 (2014.01) H01M 2/20 (2006.01)

H01M 10/647 (2014.01) H01M 2/02 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2019/016082

(22) 국제출원일:

2019년 11월 22일 (22.11.2019)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2018-0148486 2018년 11월 27일 (27.11.2018) KR

10-2018-0148492 2018년 11월 27일 (27.11.2018) KR

10-2019-0150371 2019년 11월 21일 (21.11.2019) KR

(71) 출원인: 주식회사 아모그린텍 (AMOGREENTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 10014 경기도 김포시 통진읍 김포대로1950번길 91, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 황승재 (HWANG, Seung Jac); 10014 경기도 김포시 통진읍 김포대로1950번길 91, Gyeonggi-do (KR).

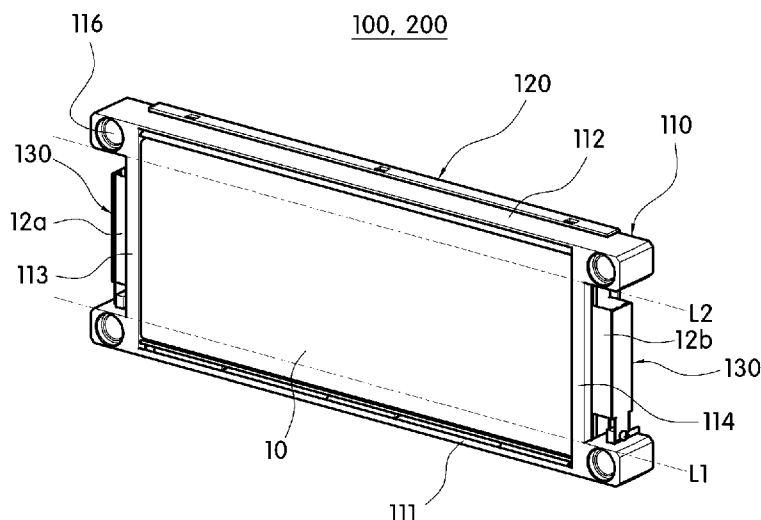
(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06575 서울 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: POUCH TYPE BATTERY CARTRIDGE AND POUCH TYPE BATTERY PACK COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 파우치형 배터리 카트리지와 이를 포함하는 파우치형 배터리 팩



(57) Abstract: A pouch type battery cartridge is provided. A pouch type battery cartridge according to an exemplary embodiment of the present invention comprises: a cartridge body having an accommodating space, of which both sides are opened, so as to accommodate at least one pouch type battery, and including a first guide member facing a side surface of the pouch type battery accommodated in the accommodating space; a heat dissipation plate coupled to the cartridge body so as to cover one opened side of the accommodating space; and a pair of busbars coupled to one side of the cartridge body so as to be connected to a terminal of the pouch type battery.

(57) 요약서: 파우치형 배터리 카트리지가 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지는 적어도 하나의 파우치형 배터리를 수용할 수 있도록 양면이 개방된 수용공간이 형성되고, 상기 수용공간에 수용되는 파우치형 배터리의 측면과 대면하는 제1 가이드부재를 포함하는 카트리지 본체; 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮도록 상기 카트리지 본체에 결합되는 방열플레이트; 및 상기 파우치형 배터리의 단자와 연결될 수 있도록 상기 카트리지 본체의 일측에 결합되는 한 쌍의 버스바를 포함한다.

[다음 쪽 계속]



WO 2020/111665 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 파우치형 배터리 카트리지 및 이를 포함하는 파우치형 배터리 팩

기술분야

- [1] 본 발명은 배터리 카트리지 및 이를 포함하는 파우치형 배터리 팩에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 배터리는 전기자동차, 드론, 휴대용 전화기, 노트북, 디지털 카메라 등 다양한 제품에 에너지 공급원으로 사용된다. 이와 같은 배터리로서 고에너지밀도를 가지면서도 고출력으로 구동될 수 있는 리튬 이차전지의 사용가 사용되고 있다.
- [3] 리튬 이차전지는 박형의 파우치 형태로 제작이 가능하며, 파우치 형태의 배터리를 다수 연결함으로써 좁은 면적에서도 고용량의 전지를 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [4] 이러한 파우치형 배터리는 일반적으로 알루미늄과 폴리에틸렌 수지를 이용하여 시트로 형성된 외장재의 내부에 전극조립체가 포장된 형태이므로 기계적 강성이 크지 않다. 따라서, 다수의 파우치형 배터리를 포함하는 배터리 모듈을 구성하기 위해서는 배터리를 외부충격으로부터 보호하면서 다수의 파우치형 배터리를 용이하게 적층할 수 있도록 카트리지를 이용한다.
- [5] 그러나 파우치형 배터리는 다수 개가 적층되어 서로 연결된 경우 용량은 증가하지만 배터리의 발열 온도 역시 상승할 수 있으며, 배터리의 발열 온도가 적정 온도보다 높아지면 배터리는 성능 저하뿐만 아니라 폭발이나 발화의 위험도 있다.
- [6] 이에 따라, 배터리의 충방전시 배터리에서 발생하는 열을 효율적으로 방출하기 위한 방안이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 배터리의 충방전시 배터리에서 발생한 열을 효율적으로 방출할 수 있는 파우치형 배터리 카트리지 및 이를 포함하는 파우치형 배터리 팩을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상술한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 적어도 하나의 파우치형 배터리를 수용할 수 있도록 양면이 개방된 수용공간이 형성되고, 상기 수용공간에 수용되는 파우치형 배터리의 측면과 대면하는 제1가이드부재를 포함하는 카트리지 본체; 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮도록 상기 카트리지 본체에 결합되는 방열플레이트; 및 상기 파우치형 배터리의 단자와 연결될 수 있도록 상기 카트리지 본체의 일측에 결합되는 한 쌍의 버스바;를 포함하는 파우치형

배터리 카트리지를 제공한다.

- [9] 예시적인 실시예로써, 상기 제1가이드부재는 방열성 및 절연성을 가지는 플라스틱 재질을 포함할 수 있다.
- [10] 또한, 상기 카트리지 본체는 상기 제1가이드부재와 마주하도록 이격배치되는 제2가이드부재와, 상기 제1가이드부재 및 제2가이드부재의 양단부를 상호 연결하는 한 쌍의 제3,4가이드부재를 포함할 수 있고, 상기 제1 내지 제4가이드부재는 방열성 및 절연성을 가지는 플라스틱 재질을 포함할 수 있다.
- [11] 또한, 상기 카트리지 본체는 상기 제1가이드부재의 일면으로부터 상기 수용공간 측으로 돌출되는 적어도 하나의 탄성부재를 포함할 수 있고, 상기 탄성부재는 상기 수용공간에 파우치형 배터리가 수용되는 경우 상기 파우치형 배터리의 측면과 접할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 카트리지 본체는 소정의 면적을 갖추어 상기 제1가이드부재를 관통하도록 형성되는 적어도 하나의 배치공을 포함할 수 있고, 상기 탄성부재는 상기 배치공을 통하여 상기 제1가이드부재에 결합될 수 있다. 이때, 상기 탄성부재는 열전도성 필러가 포함된 고분자수지를 포함할 수 있다.
- [13] 또한, 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮는 판상의 제1판과 상기 제1판의 단부로부터 일방향으로 연장되어 상기 제1가이드부재의 일면과 면접하는 제2판을 포함할 수 있다. 이때, 상기 제1판은 상기 수용공간에 파우치형 배터리가 수용되는 경우 상기 파우치형 배터리의 일면과 면접할 수 있다.
- [14] 여기서, 상기 방열플레이트는 판상의 금속 플레이트일 수 있다. 일례로, 상기 방열플레이트는 알루미늄을 포함하는 금속 플레이트일 수 있다.
- [15] 또한, 상기 버스바는 상기 파우치형 배터리의 단자가 연결되는 단자부와 상기 단자부의 단부로부터 일방향으로 연장되고 상기 제1가이드부재와 접하도록 배치되는 연장부를 포함할 수 있다.
- [16] 다른 예로써, 상기 파우치형 배터리 카트리지는, 상기 방열플레이트와 면접하도록 상기 방열플레이트의 일면에 배치되는 판상의 열전달시트;를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 열전달시트는 상기 방열플레이트보다 상대적으로 더 높은 열전도율을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [17] 일례로, 상기 열전달시트는 표면이 절연처리된 그라파이트 시트일 수 있다. 다른예로써, 상기 열전달시트는, 판상의 그라파이트 시트 및 접착층을 매개로 상기 그라파이트 시트에 부착되어 상기 그라파이트 시트의 표면을 덮는 절연성 필름부재를 포함할 수 있다.
- [18] 이때, 상기 열전달시트는, 상기 방열플레이트의 전체면적 중 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮는 부분에 배치되는 제1부분과 상기 제1부분으로부터 연장되어 상기 제1가이드부재의 일면과 면접하는 방열플레이트 부분을 덮는 제2부분을 포함할 수 있다.
- [19] 한편, 본 발명은 상술한 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지; 상기 수용공간에 수용되는 복수 개의 파우치형 배터리; 및 일방향을 따라 적층된 복수 개의

파우치형 배터리 카트리지를 고정하는 장착프레임;을 포함하는 파우치형 배터리 팩을 제공한다.

발명의 효과

- [20] 본 발명에 의하면, 다양한 방열 방식을 적용하여 배터리에서 발생된 열을 효율적으로 방출시킬 수 있음으로써 열에 의한 배터리의 성능저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 나타낸 도면,
 [22] 도 2는 도 1을 다른 방향에서 바라본 도면,
 [23] 도 3은 도 2에서 방열플레이트 및 카트리지 본체가 제거된 상태를 나타낸 도면,
 [24] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 나타낸 도 2의 분리도,
 [25] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 나타낸 도 2의 A-A 방향 단면도,
 [26] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지가 일방향을 따라 적층된 상태를 나타낸 도면,
 [27] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지가 일방향을 따라 적층된 상태에서 제1가이드부재와 냉각수단의 배치관계를 개략적으로 나타낸 단면도,
 [28] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 나타낸 도 2의 분리도,
 [29] 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 나타낸 도 2의 A-A 방향 단면도,
 [30] 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지에 적용될 수 있는 열전달시트의 세부구성을 나타낸 개념도,
 [31] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지가 일방향을 따라 적층된 상태를 나타낸 도면,
 [32] 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지가 일방향을 따라 적층된 상태에서 제1가이드부재와 냉각수단의 배치관계를 개략적으로 나타낸 단면도, 그리고
 [33] 도 13은 본 발명에 따른 파우치형 배터리 카트리지를 이용한 파우치형 배터리 팩을 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기

위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.

- [35] 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 카트리지 본체(110), 방열플레이트(120) 및 한 쌍의 버스바(130)를 포함한다.
- [36] 상기 카트리지 본체(110)는 적어도 하나의 파우치형 배터리(10)를 수용할 수 있으며, 상기 파우치형 배터리(10)를 외력으로부터 보호할 수 있다. 이와 같은 카트리지 본체(110)는 배터리 팩(1000)에 적용되는 경우 각각의 파우치형 배터리(10)를 개별적으로 지지할 수 있다.
- [37] 이를 위해, 상기 카트리지 본체(110)는 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이 상기 파우치형 배터리(10)의 테두리를 둘러싸면서 상기 파우치형 배터리(10)를 수용할 수 있도록 양면이 개방된 프레임구조물로 형성될 수 있다.
- [38] 즉, 상기 카트리지 본체(110)는 양면이 개방된 수용공간(S)을 가지는 프레임구조물일 수 있다.
- [39] 구체적으로, 상기 카트리지 본체(110)는 서로 마주하도록 이격배치되는 한 쌍의 제1,2가이드부재(111,112)와, 상기 제1,2가이드부재(111,112)의 사이에 배치되고 서로 마주하도록 이격배치되는 한 쌍의 제3,4가이드부재(113,114)를 포함할 수 있으며, 상기 제3,4가이드부재(113,114)의 양단부측은 상기 제1,2가이드부재(111,112)의 일단부를 각각 연결할 수 있다.
- [40] 여기서, 도 1에 도시된 바와 같이 상기 제1 내지 제4가이드부재(111,112,113,114)는 가상의 직선(L1,L2)을 경계로 서로 구분될 수 있으며, 상기 카트리지 본체(110)에서 상기 제1가이드부재(111)는 가상의 직선인 L1의 하측 부분일 수 있고, 상기 제2가이드부재(112)는 가상의 직선인 L2의 상측 부분일 수 있으며, 상기 제3가이드부재(113) 및 제4가이드부재(114)는 가상의 직선인 L1과 L2 사이의 부분일 수 있다.
- [41] 이에 따라, 상기 카트리지 본체(110)는 상기 제1,2,3,4가이드부재(111,112,113,114)에 의해 규정되고 서로 마주하는 양면이 개방된 수용공간(S)을 포함할 수 있으며, 상기 수용공간(S)은 적어도 하나의 파우치형 배터리(10)를 수용할 수 있다.
- [42] 본 발명에서, 상기 파우치형 배터리(10)는 적어도 하나의 양극 및 음극이 세퍼레이터를 사이에 두고 적층된 전극조립체와, 상기 전극조립체를 전해액과 함께 봉지하는 파우치 형태의 외장재를 포함할 수 있다. 또한, 상기 파우치형 배터리(10)는 상기 전극조립체와 연결된 한 쌍의 단자(12a,12b)가 상기 외장재의 외부로 돌출되도록 구비될 수 있다. 더불어, 상기 파우치형 배터리(10)는 플렉서블 배터리일 수도 있다. 이와 같은 파우치형 배터리(10)는 공지の内容이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [43] 한편, 상기 카트리지 본체(110)는 다른 부품과의 체결을 위한 적어도 하나의 체결부(116)를 포함할 수 있다.

- [44] 일례로, 상기 체결부(116)는 도 1에 도시된 바와 같이 상기 카트리지 본체(110)의 모서리 측에 관통형성되는 체결공일 수 있다. 이에 따라, 도 6, 도 11 및 도 13에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)가 상기 수용공간(S)에 파우치형 배터리(10)를 수용한 상태에서 일방향을 따라 적층된 형태로 파우치형 배터리 팩(1000)을 구성하는 경우, 상기 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100)는 상기 체결부(116) 측에 체결되는 체결부재(일례로, 도 13의 체결바(340))를 통해 서로 고정될 수 있다.
- [45] 도면에는, 상기 체결부(116)가 상기 카트리지 본체(110)의 모서리 측에 관통형성되는 것으로 도시하였지만 이에 한정하는 것은 아니며 상기 체결부(116)는 상기 카트리지 본체(110)의 테두리로부터 돌출형성되는 플랜지 측에 형성될 수도 있다.
- [46] 상기 방열플레이트(120)는 상기 수용공간(S)의 개방된 일면을 덮도록 상기 카트리지 본체(110)에 결합될 수 있다. 즉, 상기 방열플레이트(120)는 소정의 면적을 갖는 판상의 부재로 이루어질 수 있으며, 상기 카트리지 본체(110)의 개방된 양면 중 어느 일면을 덮도록 상기 카트리지 본체(110)에 결합될 수 있다.
- [47] 구체적으로, 상기 방열플레이트(120)는 도 4, 도 5, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 수용공간(S)의 개방된 일면을 덮는 판상의 제1판(121)과 상기 제1판(121)의 단부로부터 일방향으로 연장되는 제2판(122)을 포함할 수 있다.
- [48] 이와 같은 경우, 상기 수용공간(S)에 파우치형 배터리(10)가 수용되는 경우 상기 제1판(121)은 일면이 상기 수용공간(S)에 수용된 파우치형 배터리(10)의 일면과 면접될 수 있으며, 상기 제2판(122)은 상기 제1가이드부재(111)의 일면을 덮을 수 있다.
- [49] 여기서, 상기 제2판(122)은 일면이 열교환기, 냉각 챔버 또는 냉각 플레이트와 같은 냉각수단(20)과 직접 접촉될 수 있다(도 7 및 도 12 참조).
- [50] 이때, 상기 방열플레이트(120)는 상기 파우치형 배터리(10)에서 발생된 열을 외부로 방출할 수 있다.
- [51] 이를 위해, 상기 방열플레이트(120)는 외력에 대하여 상기 파우치형 배터리(10)를 보호하면서도 상기 파우치형 배터리(10)로부터 전달된 열을 빠르게 방출할 수 있도록 열전도도가 우수한 금속재질로 이루어질 수 있다.
- [52] 일례로, 상기 방열플레이트(120)는 무게를 경감하면서도 우수한 열전도도를 확보할 수 있도록 알루미늄을 포함하는 금속재질로 이루어질 수 있다. 그러나 상기 방열플레이트(120)의 재질을 이에 한정하는 것은 아니며, 방열을 위해 사용되는 공지의 금속재질이 모두 사용될 수 있다.
- [53] 이에 따라, 상기 수용공간(S)에 수용된 파우치형 배터리(10)는 상기 카트리지 본체(110) 및 방열플레이트(120)를 통해 지지될 수 있음으로써 외력에 의한 변형 및 파손이 방지될 수 있다.
- [54] 또한, 상기 파우치형 배터리(10)에서 발생한 열은 상기 방열플레이트(120) 측으로 전달된 후 외기를 통해 신속하게 방출될 수 있다. 더불어, 상기 파우치형

배터리(10)로부터 상기 방열플레이트(120)로 전달된 열은 상기 냉각수단(20)과 직접 접촉된 제2판(122)을 통해 보다 신속하게 방열될 수 있다.

- [55] 더욱이, 복수 개의 파우치형 배터리(10)를 포함하는 배터리 팩(1000)을 구성하는 경우, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)를 이용하면 파우치형 배터리(10)의 변형을 방지하면서도 용이하게 배터리 팩을 구성할 수 있다.
- [56] 상기 한 쌍의 버스바(130)는 상기 카트리지 본체(110)의 일측에 결합될 수 있다. 이와 같은 버스바(130)는 소정의 길이를 갖는 바의 형상을 가질 수 있으며, 상기 수용공간(S)에 수용되는 파우치형 배터리(10)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [57] 즉, 상기 파우치형 배터리(10)의 한 쌍의 단자(12a,12b)는 상기 한 쌍의 버스바(130)와 각각 전기적으로 연결될 수 있다.
- [58] 일례로, 상기 한 쌍의 버스바(130)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 상기 카트리지 본체(110) 중 서로 마주하는 제3가이드부재(113) 및 제4가이드부재(114)의 일면에 각각 배치될 수 있다. 그러나 상기 버스바(130)의 배치위치를 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 파우치형 배터리(10)의 단자(12a,12b) 위치에 따라 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [59] 이때, 상기 카트리지 본체(110)의 수용공간(S)에 복수 개의 파우치형 배터리(10)가 수용되는 경우, 상기 복수 개의 파우치형 배터리(10)는 상기 한 쌍의 버스바(130)를 통해 서로 병렬연결될 수 있다.
- [60] 일례로, 상기 카트리지 본체(110)의 수용공간(S)에 두 개의 파우치형 배터리(10)가 수용되는 경우, 상기 두 개의 파우치형 배터리(10)에 각각 구비되는 양극단자는 상기 제3가이드부재(113)의 일측에 배치되는 버스바(130)와 연결될 수 있고 상기 두 개의 파우치형 배터리(10)에 각각 구비되는 음극단자는 상기 제4가이드부재(114)의 일측에 배치되는 버스바(130)와 연결될 수 있다.
- [61] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)를 이용하여 파우치형 배터리 팩(1000)을 구성하는 경우, 상기 파우치형 배터리 팩(1000)은 서로 병렬연결되는 복수 개의 파우치형 배터리(10)를 이용하여 전체 정전용량을 높일 수 있다.
- [62] 이와 같은 경우, 도 5 및 도 9에 도시된 바와 같이 서로 이웃하는 파우치형 배터리(10) 사이에는 충격을 흡수할 수 있는 완충부재(160)가 배치될 수 있다. 일례로, 상기 완충부재(160)는 EPDM 패드일 수 있다.
- [63] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)는 상기 파우치형 배터리(10)의 충방전시 발생하는 열을 효율적으로 방출하기 위한 다양한 방안이 적용될 수 있다.
- [64] 그 일환으로, 상기 카트리지 본체(110)는 상기 수용공간(S)에 수용된 파우치형 배터리(10)의 측면을 감싸는 부분이 방열성 및 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [65] 일례로, 상기 제1가이드부재(111)는 방열성 및 절연성을 갖는 플라스틱 재질로

이루어질 수 있다. 이를 통해, 상기 파우치형 배터리(10)에서 발생된 열은 상기 방열플레이트(120)와 더불어 상기 제1가이드부재(111) 측으로 전달된 후 방출될 수 있다.

[66] 여기서, 상기 제1가이드부재(111)는 냉각수단(20)과 직접 접촉하는 상기 방열플레이트(120)의 제2판(122)과 면접될 수 있다(도 7 및 도 12 참조).

[67] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)는 상기 파우치형 배터리(10)로부터 발생된 열이 방열성 및 절연성을 갖는 플라스틱 재질로 이루어진 제1가이드부재(111) 측으로 원활하게 전달된 후 상기 냉각수단(20)을 통해 신속하게 방출될 수 있다.

[68] 여기서, 상기 카트리지 본체(110)는 상기 제1가이드부재(111)와 더불어 상기 제2 내지 제4가이드부재(112,113,114) 중 일부 또는 전부가 방열성 및 절연성을 갖는 플라스틱 재질로 이루어질 수도 있다.

[69] 또한, 도면에는 상기 제1가이드부재(111)와 냉각수단(20) 사이에 방열플레이트(120)의 제2판(122)이 배치되는 것으로 도시하였으나, 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며 상기 제1가이드부재(111)의 일면이 상기 냉각수단(20)과 직접 면접될 수도 있다.

[70] 이때, 상기 카트리지 본체(110)는 도 5 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1가이드부재(111)와 상기 파우치형 배터리(10)의 측면 사이에 배치되는 적어도 하나의 탄성부재(150)를 포함할 수 있다.

[71] 여기서, 상기 탄성부재(150)는 상기 파우치형 배터리(10)에서 발생된 열을 절연성 및 방열성을 갖는 플라스틱 재질로 이루어진 제1가이드부재(111) 측으로 전달할 수 있으며, 탄성적인 변형을 통하여 외력에 의한 충격을 흡수할 수 있다.

[72] 일례로, 상기 탄성부재(150)는 열전도성 필러가 포함된 고분자수지로 이루어질 수 있으며, 상기 탄성부재(150)는 상기 제1가이드부재(111)의 일면으로부터 상기 수용공간(S) 측으로 돌출되도록 상기 제1가이드부재(111)에 배치될 수 있다.

[73] 이와 같은 경우, 상기 탄성부재(150)는 상기 수용공간(S)에 파우치형 배터리(10)가 배치되면 적어도 일부가 상기 파우치형 배터리(10)의 측면과 접할 수 있다.

[74] 이를 통해, 상기 탄성부재(150)는 상기 파우치형 배터리(10)와 상기 제1가이드부재(111) 사이에 형성될 수 있는 빈공간을 채워줌으로써 상기 파우치형 배터리(10)의 측면을 지지할 수 있으며, 상기 파우치형 배터리(10)의 측면 및 제1가이드부재(111)의 일면을 서로 연결할 수 있다.

[75] 이로 인해, 상기 탄성부재(150)는 외력의 발생시 완충을 통해 상기 파우치형 배터리(10)의 파손을 미연에 방지할 수 있으며, 상기 파우치형 배터리(10)에서 발생된 열은 상기 탄성부재(150)를 통해 절연성 및 방열성을 갖는 플라스틱 재질로 이루어진 제1가이드부재(111) 측으로 원활하게 전달될 수 있다.

[76] 여기서, 상기 카트리지 본체(111)는 소정의 면적을 갖추어 상기 제1가이드부재(111)를 관통하도록 형성되는 적어도 하나의 배치공(115)을

포함할 수 있으며, 상기 탄성부재(150)는 일부가 상기 배치공(115)에 삽입됨으로써 상기 제1가이드부재(111)에 결합될 수 있다.

- [77] 또한, 상기 열전도성 필러는 알루미늄, 질화붕소, 질화알루미늄, 탄화규소 등과 같은 비전도성 필러일 수도 있고, 그라파이트, 탄소나노카본, 그래핀, 은 분말, 구리분말 등과 같은 전도성 필러일 수도 있다. 다만, 전기절연성에 대한 높은 신뢰성이 요구되는 경우 상기 열전도성 필러는 비전도성을 가지는 필러가 사용될 수도 있다.
- [78] 더불어, 상기 고분자수지는 실리콘 생고무, 에틸렌프로필렌디엔 고무, 열가소성 폴리올레핀계 합성고무, 아크릴레이트 고무, 열가소성 폴리우레탄 고무 등과 같은 고분자 수지일 수 있다.
- [79] 그러나 상기 열전도성 필러 및 고분자 수지를 이에 한정하는 것은 아니며, 방열성을 확보할 수 있는 것이라면 공지의 다양한 열전도성 필러 및 고분자수지가 사용될 수 있다.
- [80] 한편, 상기 카트리지 본체(110) 중 적어도 일부가 절연성 및 방열성을 가지는 플라스틱 재질로 이루어지는 경우, 상기 버스바(130)는 일부가 절연성 및 방열성을 가지는 플라스틱 재질로 이루어진 카트리지 본체(110) 부분과 직접 접촉하도록 상기 카트리지 본체(110)에 결합될 수 있다.
- [81] 즉, 도 2의 확대도에 도시된 바와 같이 상기 카트리지 본체(110) 중 서로 마주하는 제3가이드부재(113) 및 제4가이드부재(114)의 일면에 각각 결합되는 한 쌍의 버스바(130)는 소정의 길이를 갖는 단자부(131)와 상기 단자부(131)의 단부로부터 일방향으로 연장되는 연장부(132)를 포함할 수 있다.
- [82] 이와 같은 경우, 상기 연장부(132)는 절연성 및 방열성을 가지는 플라스틱 재질로 이루어진 카트리지 본체(110) 부분과 직접 접촉하도록 상기 카트리지 본체(110)에 결합될 수 있다.
- [83] 여기서, 상기 연장부(132)는 소정의 면적을 갖는 판상의 부재일 수 있고, 상기 단자부(131)는 상기 제3가이드부재(113) 및 제4가이드부재(114)의 일면에 위치하도록 배치될 수 있으며, 상기 파우치형 배터리(10)의 단자(12a, 12b)는 용접 등과 같은 방법을 통해 상기 단자부(131)에 연결될 수 있다.
- [84] 또한, 상기 절연성 및 방열성을 가지는 플라스틱 재질로 이루어진 카트리지 본체(110) 부분은 상술한 제1가이드부재(111)일 수 있다.
- [85] 이에 따라, 상기 파우치형 배터리(10)의 충,방전시 상기 파우치형 배터리(10)의 단자부(12a, 12b)에서 발생된 열은 상기 버스바(130)의 단자부(131)를 통해 상기 연장부(132) 측으로 빠르게 전달될 수 있으며, 상기 연장부(132) 측으로 전달된 열은 절연성 및 방열성을 가지는 플라스틱 재질로 이루어진 카트리지 본체(110) 측으로 전달된 후 빠르게 방출될 수 있다.
- [86] 다른 방안으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(200)는 배터리의 충방전시 발생된 열을 효과적으로 방출하기 위하여 상기 방열플레이트(120)의 일면에 적층되는 열전달시트(140)를 더 포함할 수 있다.

- [87] 이와 같은 경우, 상기 카트리지 본체(110), 방열플레이트(120), 버스바(130), 탄성부재(150) 및 완충패드(160) 등은 상술한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [88] 구체적으로, 상기 열전달시트(140)는 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 판상의 시트 형태로 구비될 수 있으며, 상기 방열플레이트(120)의 일면에 배치될 수 있다.
- [89] 이에 따라, 상기 파우치형 배터리 카트리지(200)에 두 개의 파우치형 배터리(10)가 수용되는 경우, 도 12에 도시된 바와 같이 두 개의 파우치형 배터리(10) 중 어느 하나는 상기 방열플레이트(120)와 직접 접촉될 수 있고 다른 하나의 파우치형 배터리(10)는 인접하게 배치되는 다른 파우치형 배터리 카트리지(200)의 열전달시트(140)와 직접 접촉될 수 있다.
- [90] 구체적으로, 상기 열전달시트(140)는 상기 제1판(121)의 일면을 덮는 제1부분(140a)과 상기 제1부분(140a)의 단부로부터 일방향으로 연장되는 제2부분(140b)을 포함할 수 있다.
- [91] 이와 같은 경우, 상기 제2부분(140b)은 도 12에 도시된 바와 같이 일면이 열교환기, 냉각 챔버 또는 냉각 플레이트와 같은 냉각수단(20)과 직접 접촉될 수 있다.
- [92] 이를 통해, 상기 열전달시트(140)는 인접한 파우치형 배터리 카트리지(200)에 수용된 파우치형 배터리(10)에서 발생된 열을 빠르게 분산시킬 수 있으며, 상기 냉각수단(20)과 직접 접촉된 제2부분(140b)을 통해 열을 신속하게 방출될 수 있다.
- [93] 이때, 상기 열전달시트(140)는 상기 방열플레이트(120)보다 상대적으로 열전도율이 높은 재질로 이루어질 수 있으며, 상기 열전달시트(140)는 일면이 접착층(미도시)을 매개로 상기 방열플레이트(120)의 일면에 부착될 수 있다.
- [94] 이를 통해, 동일한 파우치형 배터리 카트리지(200)에 수용된 두 개의 파우치형 배터리(10)에서 각각 발생된 열은 상기 방열플레이트(120)를 통해 상기 열전달시트(140) 측으로 전달된 후 분산되거나 상기 열전달시트(140) 측으로 직접 이동하여 분산될 수 있으며, 상기 열전달시트(140)의 제2부분(140b)을 통해 냉각수단(20)에 의해 신속하게 방출될 수 있다. 이를 통해, 상기 파우치형 배터리(10)는 열에 의한 배터리로서의 성능이 저하되지 않거나 최소화될 수 있다.
- [95] 비제한적인 일례로써, 상기 열전달시트(140)는 그라파이트 시트(141)일 수 있으며, 상기 그라파이트 시트(141)는 표면이 절연처리된 것일 수 있다. 이는, 그라파이트 시트(141)가 높은 열전도율을 가질 뿐만 아니라 우수한 전기전도도를 가지기 때문에 그라파이트 시트(141)가 파우치형 배터리(10) 및 방열플레이트(120)와 직접 접촉되면, 상기 그라파이트 시트(141)와 파우치형 배터리(10) 사이에 전기적인 쇼트가 발생할 수 있다.
- [96] 이를 방지하기 위하여, 본 발명에서는 상기 열전달시트(140)가 판상의 그라파이트 시트(141)로 구비되는 경우, 상기 그라파이트 시트(141)는 표면이

절연처리된 것일 수 있다. 이를 통해, 상기 열전달시트(140)는 방열을 위한 높은 열전도율을 가지면서도 전기전도도에 의한 전기적인 쇼트의 발생가능성을 미연에 차단할 수 있다.

[97] 다른 예로써, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 열전달시트(140)는 판상의 그라파이트 시트(141) 및 접착층(142)을 매개로 상기 그라파이트 시트(141)에 부착되어 상기 그라파이트 시트(141)의 표면을 덮는 절연성 필름부재(143)를 포함할 수 있다.

[98] 여기서, 상기 절연성 필름부재(143)는 상기 그라파이트 시트(141)의 상면을 덮는 제1절연성 필름부재(143)와 상기 그라파이트 시트(141)의 하면을 덮는 제2절연성 필름부재(143)를 포함할 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 하나의 부재로 구성될 수도 있다.

[99] 이에 따라, 상기 열전달시트(140)는 상기 그라파이트 시트(141)를 통해 높은 열전도율을 가지면서도 상기 절연성 필름부재(143)를 통해 절연성을 동시에 가질 수 있다.

[100] 이와 같은 경우, 상기 접착층(142)은 절연성을 더욱 향상시킬 수 있도록 비전도성 성분을 포함할 수 있다.

[101] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)는 복수 개가 일방향을 따라 적층됨으로써 하나의 배터리 팩(1000)을 구성할 수 있다.

[102] 즉, 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)는 각각의 수용공간(S)에 적어도 하나의 파우치형 배터리(10)가 수용되고 일방향을 따라 서로 적층된 상태에서 서로 체결될 수 있다. 이를 통해, 하나의 파우치형 배터리 팩(1000)을 구성할 수 있다.

[103] 이와 같은 경우, 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200) 중 어느 하나의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)에 수용된 파우치형 배터리(10)는 일면이 다른 파우치형 배터리 카트리지(100,200)에 구비된 방열플레이트(120) 또는 열전달시트(140)의 일면과 직접 면접할 수 있다.

[104] 일례로, 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 팩(1000)은 도 13에 도시된 바와 같이 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100)가 일방향을 따라 다단으로 적층될 수 있으며, 다단으로 적층된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100)들은 체결바(340) 및 장착프레임(300)을 통해 서로 고정될 수 있다.

[105] 이와 같은 경우, 상기 파우치형 배터리 팩(1000)은 상기 제1가이드부재(111)가 하방을 향하도록 서로 고정될 수 있으며, 상기 제1가이드부재(111)의 하부측에 냉각을 위한 냉각수단(20)이 배치될 수 있다.

[106] 이를 통해, 상기 파우치형 배터리 팩(1000)은 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)에 각각 수용된 적어도 하나의 파우치형 배터리(10)와 연결된 각각의 버스바(130)들이 서로 전기적으로 연결됨으로써 전체용량을 증가시킬 수 있다.

[107] 여기서, 상기 파우치형 배터리 카트리지(100,200) 및 파우치형 배터리(10)는

상술한 설명과 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[108] 일례로, 상기 장착프레임(300)은 서로 인접하게 배치된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)들을 감싸는 프레임구조물일 수 있다.

[109] 구체적으로, 상기 장착프레임(300)은 소정의 면적을 갖추고 서로 인접하게 배치된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)의 선단 및 후단에 배치된 한 쌍의 지지판(310,320)과 상기 한 쌍의 지지판(310,320)을 서로 연결하는 적어도 하나의 고정부재(330) 및 상기 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)들을 동시에 체결하는 적어도 하나의 체결바(340)를 포함할 수 있다.

[110] 여기서, 상기 체결바(340)는 소정의 길이를 가질 수 있으며, 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)에 각각 형성된 각각의 체결부(116)를 동시에 통과할 수 있다.

[111] 이에 따라, 서로 인접하게 배치된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)들은 상기 장착프레임(300)을 통해 서로 고정될 수 있다.

[112] 여기서, 상기 지지판(310,320)은 판상의 형태일 수도 있으나 프레임 구조물일 수도 있다.

[113] 그러나 본 발명에서 상기 장착프레임(300)을 이에 한정하는 것은 아니며, 서로 인접하게 배치된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)를 고정할 수 있는 형태라면 다양하게 변경될 수 있다. 일례로, 상기 장착프레임(300)은 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지(100,200)를 내부에 수용하는 함체형상으로 구비될 수도 있다.

[114] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 파우치형 배터리 팩(1000)은 전기자동차, 드론, 휴대용 전화기, 노트북, 디지털 카메라 등 다양한 제품에 에너지 공급원으로 사용될 수 있다.

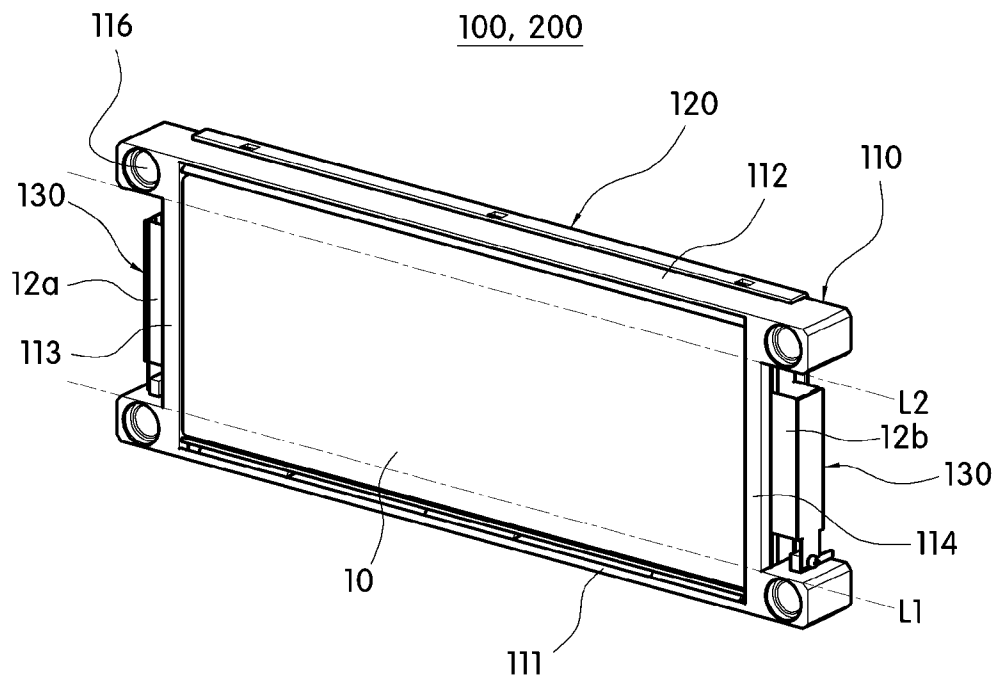
[115] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

청구범위

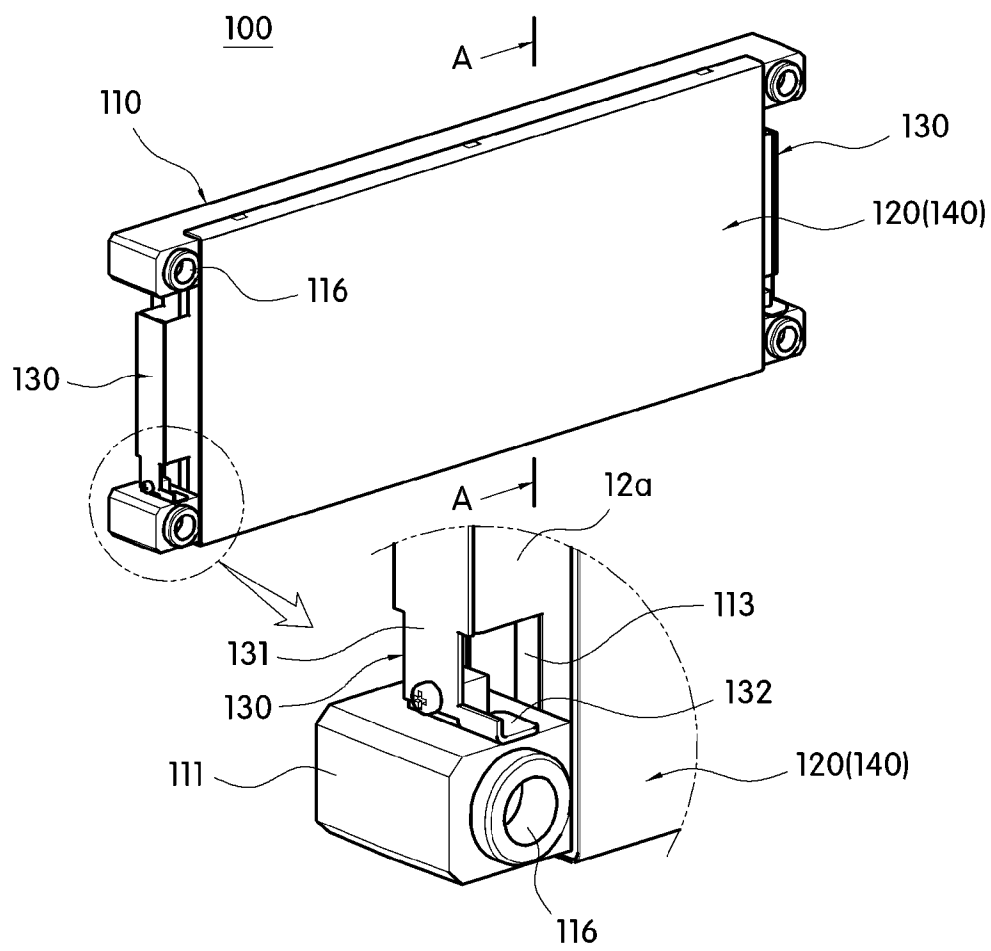
- [청구항 1] 적어도 하나의 파우치형 배터리를 수용할 수 있도록 양면이 개방된 수용공간이 형성되고, 상기 수용공간에 수용되는 파우치형 배터리의 측면과 대면하는 제1가이드부재를 포함하는 카트리지 본체; 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮도록 상기 카트리지 본체에 결합되는 방열플레이트; 및 상기 파우치형 배터리의 단자와 연결될 수 있도록 상기 카트리지 본체의 일측에 결합되는 한 쌍의 버스바;를 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 제1가이드부재는 방열성 및 절연성을 가지는 플라스틱 재질을 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 카트리지 본체는 상기 제1가이드부재와 마주하도록 이격배치되는 제2가이드부재와, 상기 제1가이드부재 및 제2가이드부재의 양단부를 상호 연결하는 한 쌍의 제3,4가이드부재를 포함하고, 상기 제1 내지 제4가이드부재는 방열성 및 절연성을 가지는 플라스틱 재질을 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 카트리지 본체는 상기 제1가이드부재의 일면으로부터 상기 수용공간 측으로 돌출되는 적어도 하나의 탄성부재를 포함하고, 상기 탄성부재는 상기 수용공간에 파우치형 배터리가 수용되는 경우 상기 파우치형 배터리의 측면과 접하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 카트리지 본체는 소정의 면적을 갖추어 상기 제1가이드부재를 관통하도록 형성되는 적어도 하나의 배치공을 포함하고, 상기 탄성부재는 상기 배치공을 통하여 상기 제1가이드부재에 결합되는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 탄성부재는 열전도성 필러가 포함된 고분자수지를 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 방열플레이트는, 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮는 판상의 제1판과 상기 제1판의 단부로부터 일방향으로 연장되어 상기 제1가이드부재의 일면과 면접하는 제2판을 포함하고, 상기 제1판은 상기 수용공간에 파우치형 배터리가 수용되는 경우 상기 파우치형 배터리의 일면과 면접하는 파우치형 배터리 카트리지.

- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 방열플레이트는 판상의 금속 플레이트인 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 버스바는 상기 파우치형 배터리의 단자가 연결되는 단자부와 상기 단자부의 단부로부터 일방향으로 연장되고 상기 제1가이드부재와 접하도록 배치되는 연장부를 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 파우치형 배터리 카트리지는, 상기 방열플레이트와 면접하도록 상기 방열플레이트의 일면에 배치되는 판상의 열전달시트;를 더 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 열전달시트는 상기 방열플레이트보다 상대적으로 더 높은 열전도율을 갖는 재질로 이루어지는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 열전달시트는 표면이 절연처리된 그라파이트 시트인 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
상기 열전달시트는, 판상의 그라파이트 시트 및 접착층을 매개로 상기 그라파이트 시트에 부착되어 상기 그라파이트 시트의 표면을 덮는 절연성 필름부재를 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 14] 제10항에 있어서,
상기 열전달시트는,
상기 방열플레이트의 전체면적 중 상기 수용공간의 개방된 일면을 덮는 부분에 배치되는 제1부분과 상기 제1부분으로부터 연장되어 상기 제1가이드부재의 일면과 면접하는 방열플레이트 부분을 덮는 제2부분을 포함하는 파우치형 배터리 카트리지.
- [청구항 15] 청구항 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 기재된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지;
상기 수용공간에 수용되는 복수 개의 파우치형 배터리; 및
일방향을 따라 적층된 복수 개의 파우치형 배터리 카트리지를 고정하는 장착프레임;을 포함하는 파우치형 배터리 팩.

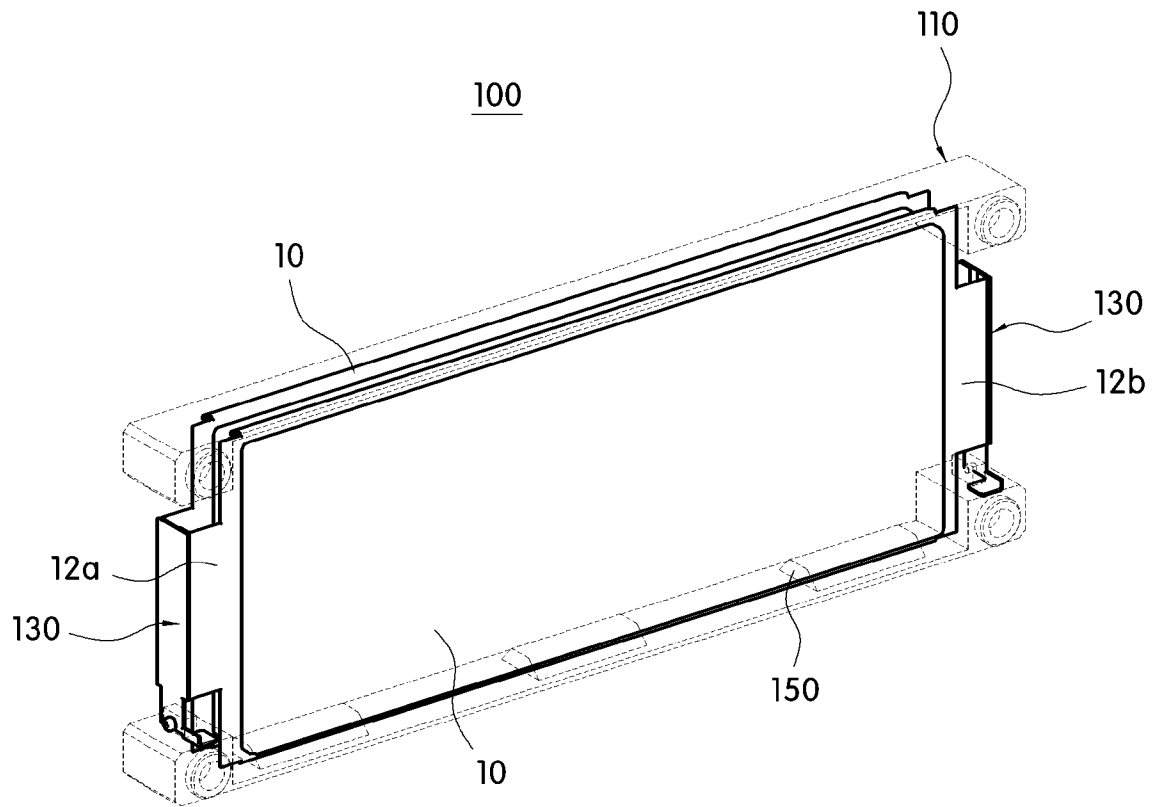
[51]



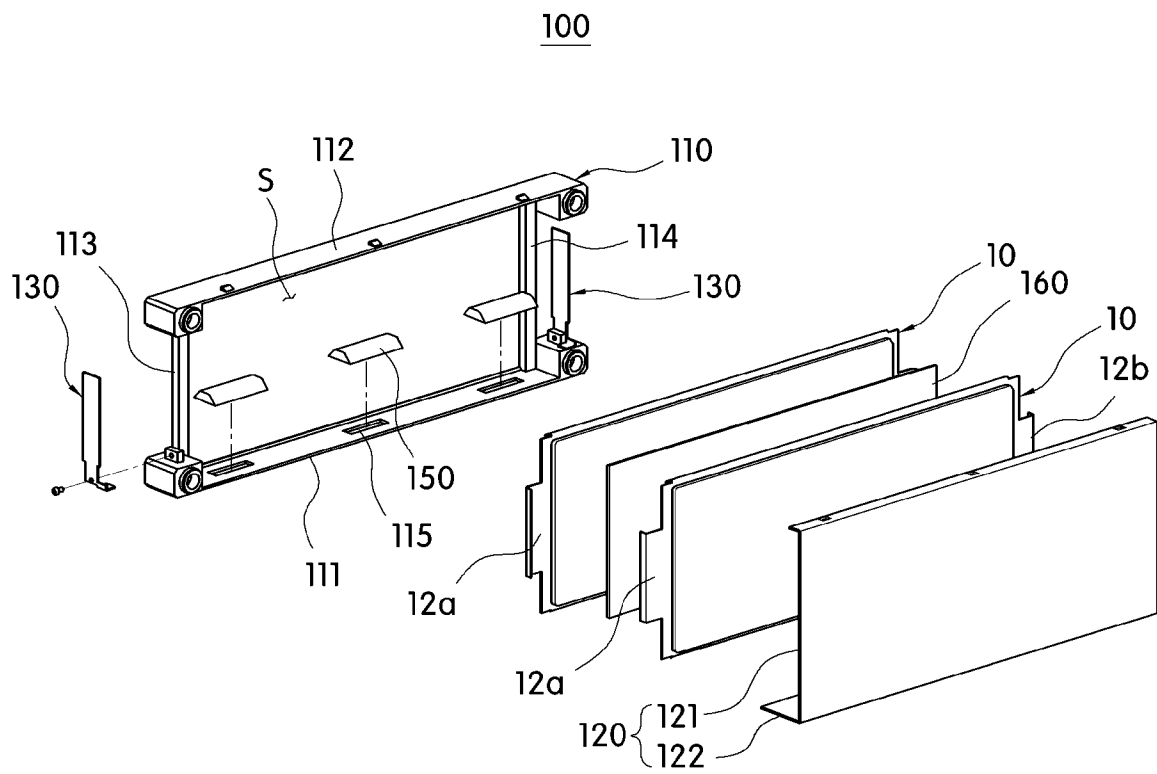
[도2]



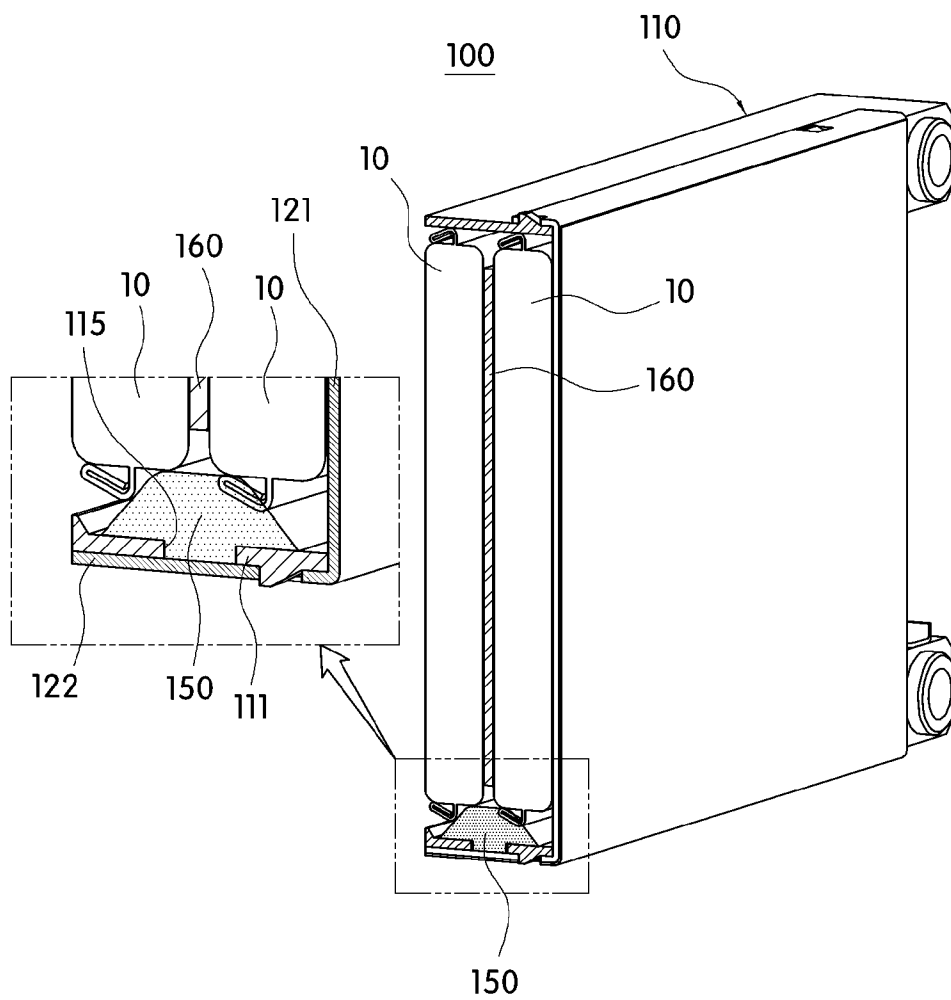
[도3]



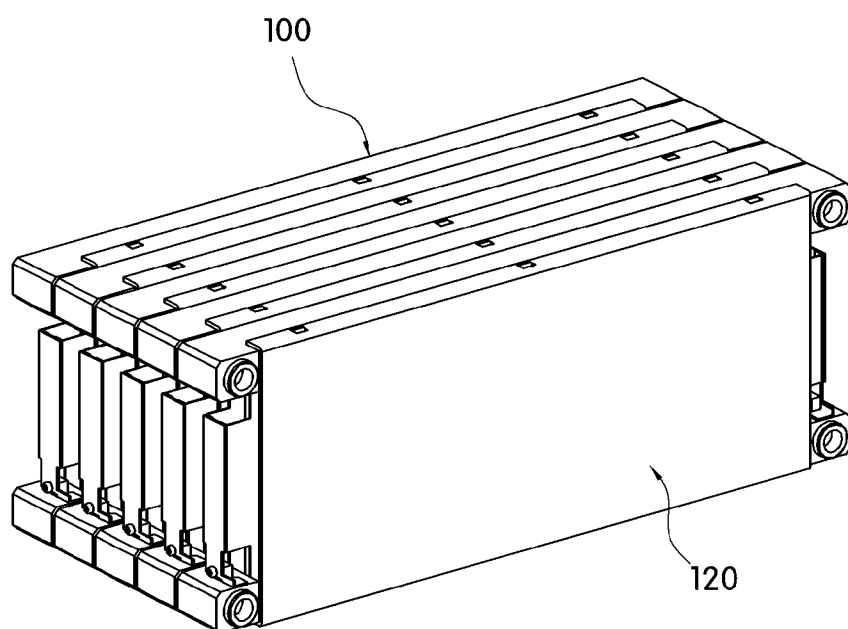
[54]



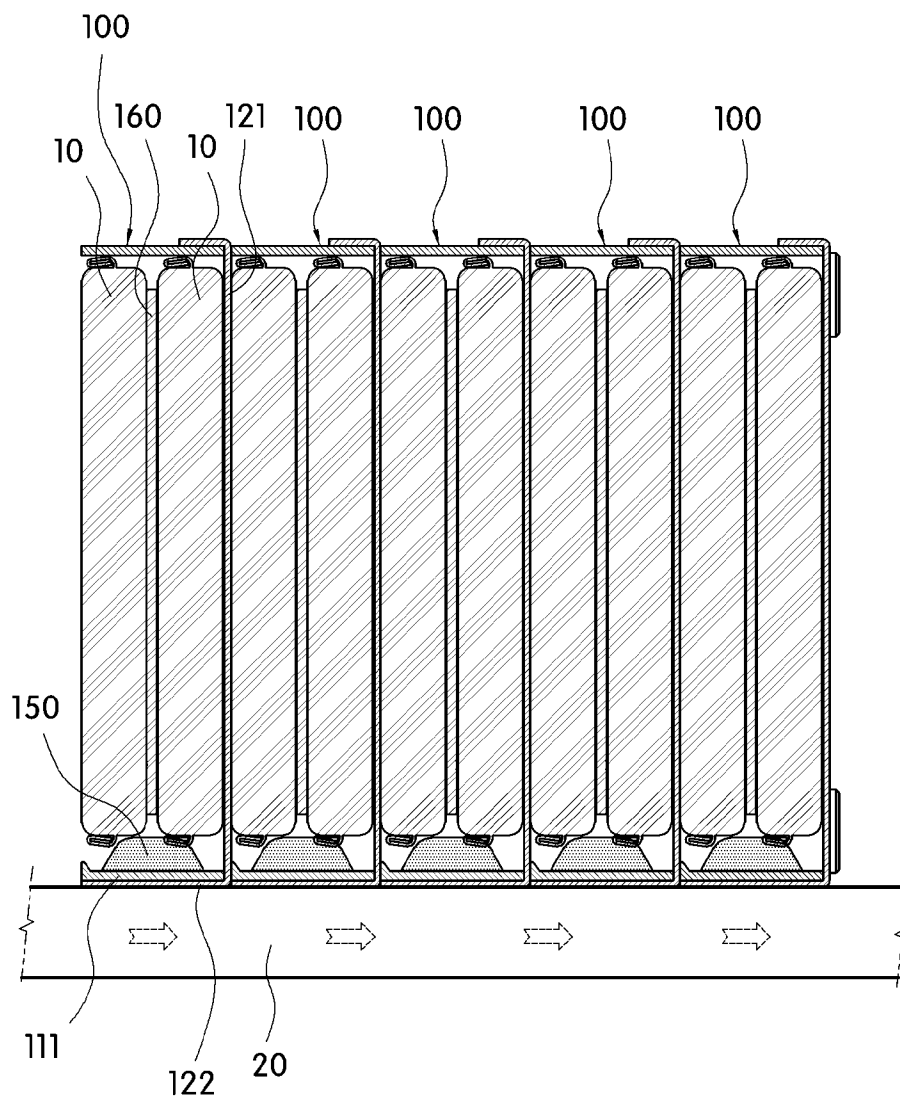
[도5]



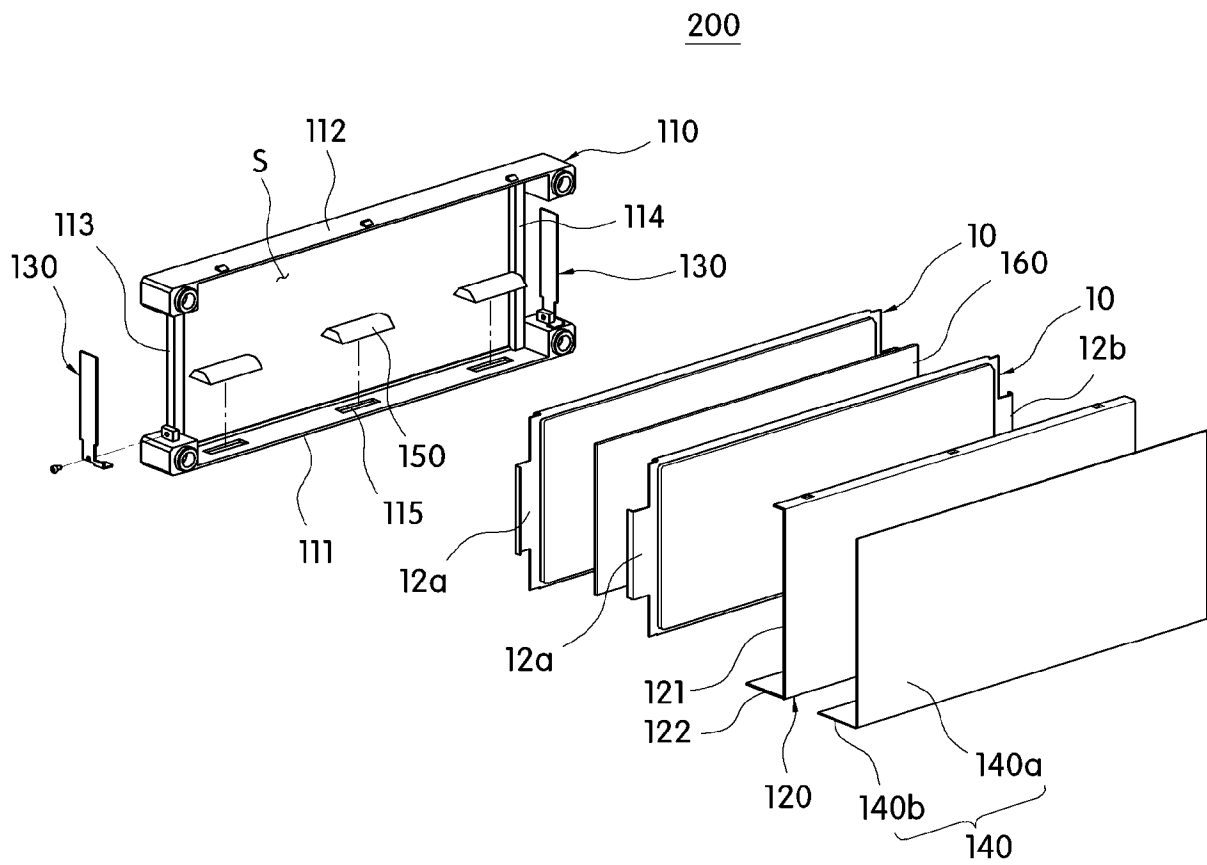
[도6]



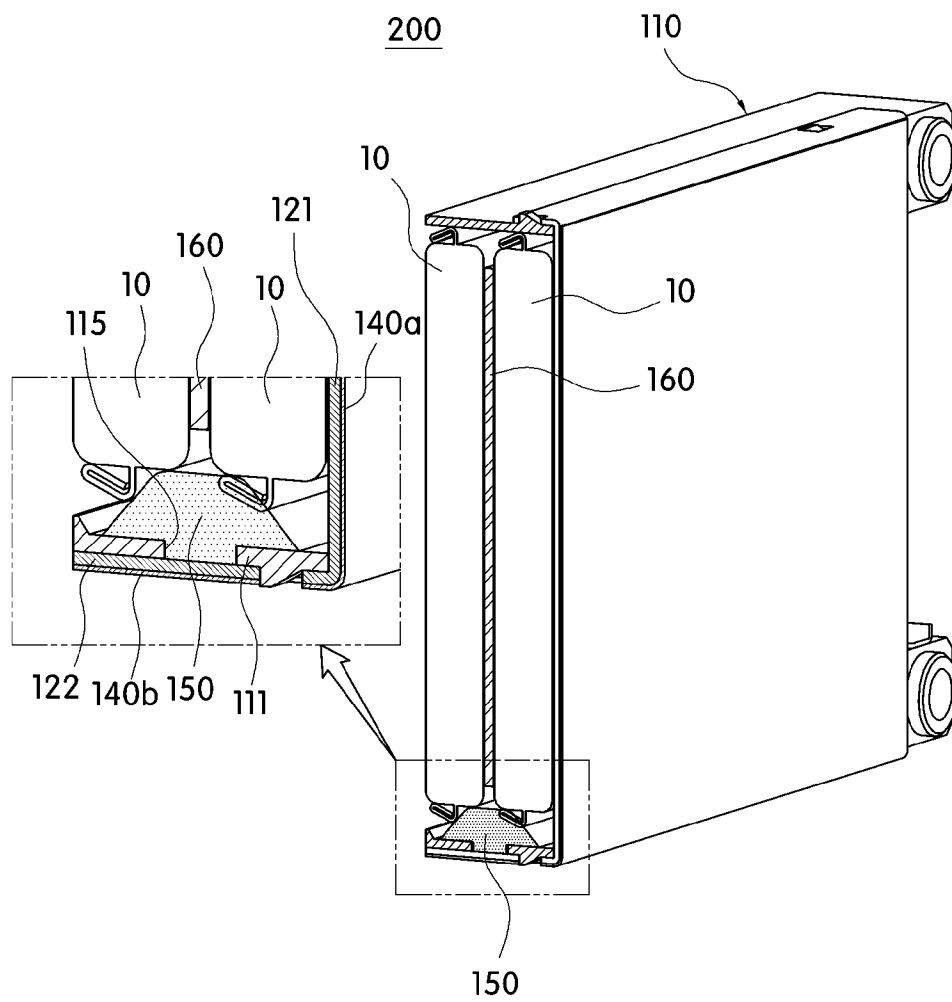
[도7]



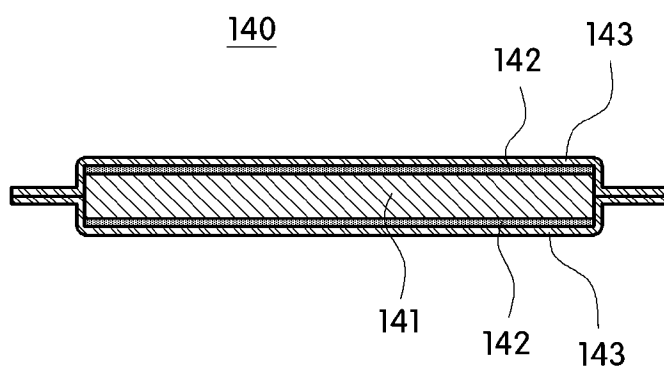
[도8]

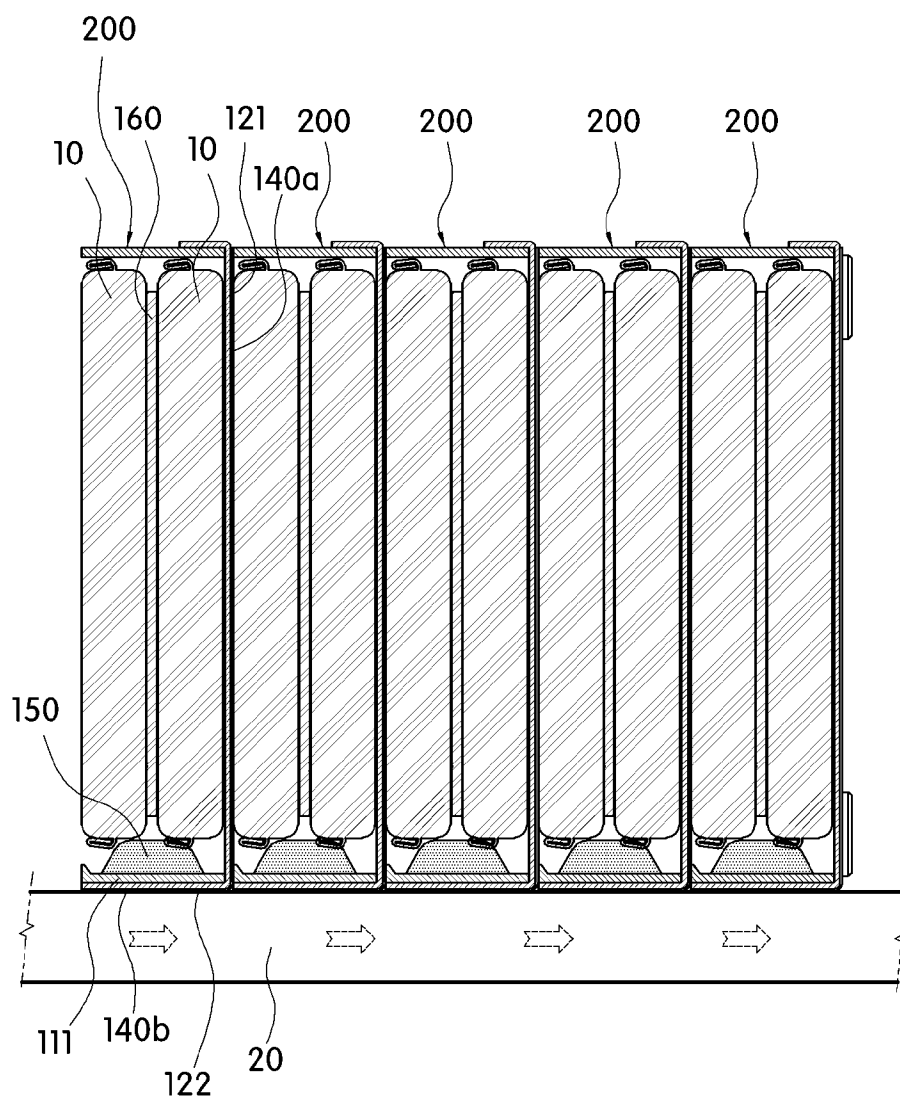
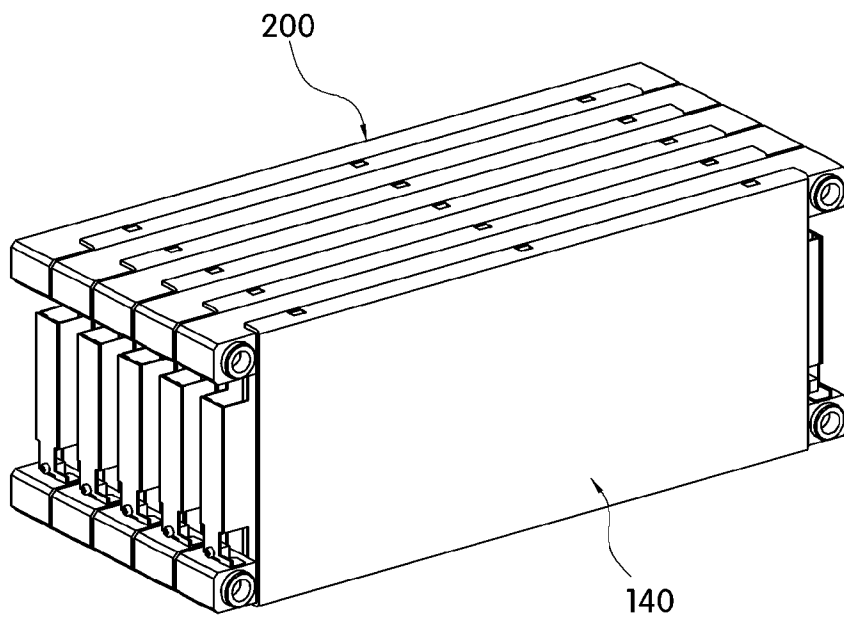


[도9]

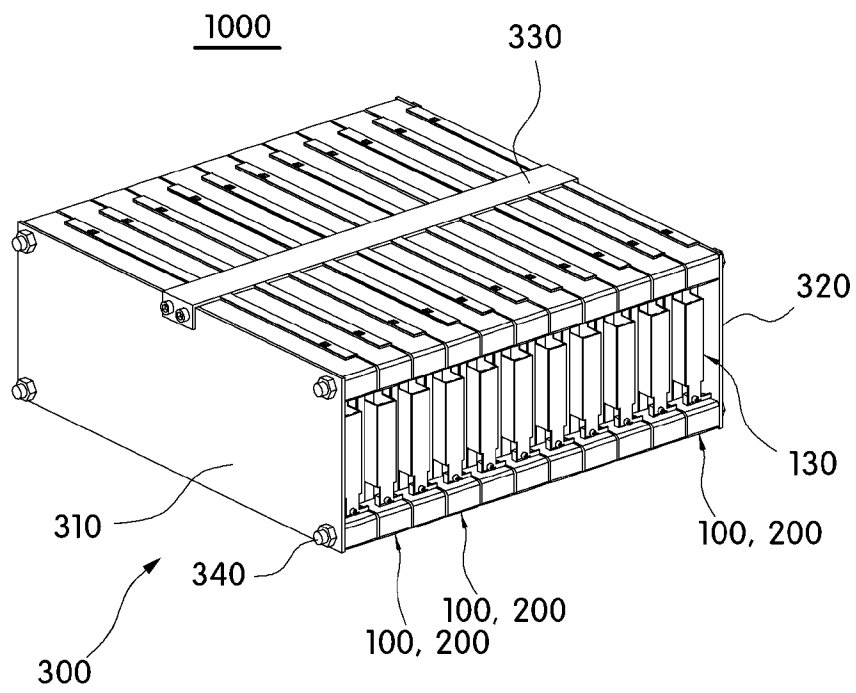


[도10]





[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/016082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/6555(2014.01)i, H01M 10/653(2014.01)i, H01M 10/647(2014.01)i, H01M 10/613(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M 10/6555; F28F 7/00; H01M 10/613; H01M 10/625; H01M 10/653; H01M 10/6554; H01M 2/02; H01M 10/647; H01M 2/10; H01M 2/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: battery, pouch, cartridge, heat dissipation, plate, bus bar, elastomer, graphite sheet, insulation film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0115582 A (LG CHEM, LTD.) 06 October 2016 See paragraphs [0047]-[0051], [0085]-[0090], [0113] and figures 2, 3, 5.	1-15
Y	KR 10-2012-0048938 A (LG CHEM, LTD.) 16 May 2012 See paragraphs [0055]-[0057] and figure 1.	1-15
Y	KR 10-2018-0031402 A (AMOGREENTECH CO., LTD.) 28 March 2018 See paragraphs [0045], [0050], [0053], [0071]-[0076] and figures 12-14.	4-6, 15
Y	WO 2013-101737 A1 (GRAFTECH INTERNATIONAL HOLDINGS INC.) 04 July 2013 See paragraphs [0019]-[0021], [0023], [0026] and figures 7, 8.	10-14
A	KR 10-2018-0074133 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 03 July 2018 See claims 1-5 and figure 7.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 MARCH 2020 (19.03.2020)

Date of mailing of the international search report

20 MARCH 2020 (20.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/016082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0115582 A	06/10/2016	CN 106025423 A	12/10/2016
		CN 106025423 B	22/11/2019
		CN 205452481 U	10/08/2016
		EP 3276739 A2	31/01/2018
		JP 2018-502431 A	25/01/2018
		JP 6456508 B2	23/01/2019
		KR 10-1865995 B1	08/06/2018
		US 10476116 B2	12/11/2019
		US 2018-0019508 A1	18/01/2018
		WO 2016-159549 A2	06/10/2016
		WO 2016-159549 A3	24/11/2016
KR 10-2012-0048938 A	16/05/2012	KR 10-1543477 B1	11/08/2015
KR 10-2018-0031402 A	28/03/2018	None	
WO 2013-101737 A1	04/07/2013	CN 204128420 U	28/01/2015
		DE 212012000223 U1	23/07/2014
		JP 3195255 U	15/01/2015
		KR 10-2006430 B1	01/10/2019
		KR 10-2014-0110977 A	17/09/2014
		US 2013-0171493 A1	04/07/2013
KR 10-2018-0074133 A	03/07/2018	US 9653763 B2	16/05/2017
		CN 108242521 A	03/07/2018
		CN 208781901 U	23/04/2019
		DE 102017131158 A1	28/06/2018
		KR 10-2019-0120154 A	23/10/2019
		KR 10-2036085 B1	24/10/2019
		US 2018-0183119 A1	28/06/2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 10/6555(2014.01)i, H01M 10/653(2014.01)i, H01M 10/647(2014.01)i, H01M 10/613(2014.01)i, H01M 2/10(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01M 10/6555; F28F 7/00; H01M 10/613; H01M 10/625; H01M 10/653; H01M 10/654; H01M 2/02; H01M 10/647; H01M 2/10; H01M 2/20

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 배터리(battery), 파우치(pouch), 카트리지(cartridge), 방열(heat dissipation), 플레이트(plate), 버스바(bus bar), 탄성부재(elastomer), 그래파이트 시트(graphite sheet), 절연 필름(insulation film)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0115582 A (주식회사 엘지화학) 2016.10.06 단락 [0047]-[0051], [0085]-[0090], [0113] 및 도 2, 3, 5 참조.	1-15
Y	KR 10-2012-0048938 A (주식회사 엘지화학) 2012.05.16 단락 [0055]-[0057] 및 도 1 참조.	1-15
Y	KR 10-2018-0031402 A (주식회사 아모그린텍) 2018.03.28 단락 [0045], [0050], [0053], [0071]-[0076] 및 도 12-14 참조.	4-6, 15
Y	WO 2013-101737 A1 (GRAFTECH INTERNATIONAL HOLDINGS INC.) 2013.07.04 단락 [0019]-[0021], [0023], [0026] 및 도 7, 8 참조.	10-14
A	KR 10-2018-0074133 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2018.07.03 청구항 1-5항 및 도 7 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 03월 19일 (19.03.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 03월 20일 (20.03.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연정

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0115582 A	2016/10/06	CN 106025423 A CN 106025423 B CN 205452481 U EP 3276739 A2 JP 2018-502431 A JP 6456508 B2 KR 10-1865995 B1 US 10476116 B2 US 2018-0019508 A1 WO 2016-159549 A2 WO 2016-159549 A3	2016/10/12 2019/11/22 2016/08/10 2018/01/31 2018/01/25 2019/01/23 2018/06/08 2019/11/12 2018/01/18 2016/10/06 2016/11/24
KR 10-2012-0048938 A	2012/05/16	KR 10-1543477 B1	2015/08/11
KR 10-2018-0031402 A	2018/03/28	없음	
WO 2013-101737 A1	2013/07/04	CN 204128420 U DE 212012000223 U1 JP 3195255 U KR 10-2006430 B1 KR 10-2014-0110977 A US 2013-0171493 A1 US 9653763 B2	2015/01/28 2014/07/23 2015/01/15 2019/10/01 2014/09/17 2013/07/04 2017/05/16
KR 10-2018-0074133 A	2018/07/03	CN 108242521 A CN 208781901 U DE 102017131158 A1 KR 10-2019-0120154 A KR 10-2036085 B1 US 2018-0183119 A1	2018/07/03 2019/04/23 2018/06/28 2019/10/23 2019/10/24 2018/06/28